

**АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                         |
|-----------------------------------------|
| <b>Обработка больших объемов данных</b> |
|-----------------------------------------|

|                                                |                                    |         |    |
|------------------------------------------------|------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность       | 03.04.02 Физика                    |         |    |
| Направленность (профиль) /<br>специализация    | Физика конденсированного состояния |         |    |
|                                                | Физика конденсированного состояния |         |    |
| Уровень образования                            | высшее образование - магистратура  |         |    |
|                                                |                                    |         |    |
| Курс                                           | 2                                  | семестр | 3  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 3                                  |         |    |
| Виды учебной деятельности                      | Временной ресурс                   |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч           | Лекции                             |         | 8  |
|                                                | Практические занятия               |         | 16 |
|                                                | Лабораторные занятия               |         | -  |
|                                                | ВСЕГО                              |         | 24 |
| Самостоятельная работа, ч                      |                                    | 84      |    |
| ИТОГО, ч                                       |                                    | 108     |    |

|                                 |              |                                 |            |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>Зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЭФ</b> |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                              | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                          |
| ПК(У)-1         | Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта                                                     | ПК(У)-1.B1                                                  | Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики |
| ДПК(У)-1        | Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, модернизации современных и создания методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел | ДПК(У)-1.B4                                                 | Владеет опытом работы с результатами испытаний и обработки экспериментальных результатов методами статистической и математической обработки                                           |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Код  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                          | Компетенция |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|      | Наименование                                                                                                                                                           |             |
| РД-1 | Выполнять исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования. | ПК(У)-1     |
| РД-2 | Владеть методами исследования и обработки данных и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.      | ДПК(У)-1    |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                    | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Стратегии работы с большими объемами данных | РД-1                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                       |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| Раздел 2. Обработка больших объемов данных            | РД-2                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                       |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | 64                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Кабаков Р.И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R. Москва: ДМК Пресс, 2014. — 588 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/58703>
2. Буховец, А. Г. Алгоритмы вычислительной статистики в системе R : учебное пособие / А. Г. Буховец, П. В. Москалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 160 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/68459>
3. Введение в статистическое обучение с примерами на языке R / Г. Джеймс, Д. Уиттон, Т. Хасты, Р. Тибширани ; перевод с английского С. Э. Мاستицкого. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 456 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93580>
4. Москвитин, А. А.. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии: монография [Электронный ресурс] / Москвитин А. А.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 236 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/113937>

#### **Дополнительная литература**

1. X. Wu et al. (2008) Top 10 algorithms in data mining. Knowl. Inf. Syst. 14. 1–37. Схема доступа: <http://www.cs.umd.edu/~samir/498/10Algorithms-08.pdf>
2. Лесковец, Юре. Анализ больших наборов данных : пер. с англ. / Ю. Лесковец, А. Раджараман, Дж. Ульман. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 498 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93571>

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Персональный сайт преподавателя М.Е. Семенова - <http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SME/work>  
Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>  
Сообщество специалистов в области Data Science - <http://ods.ai>  
Центр Инженерных Технологий и Моделирования - <http://www.exponenta.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Acrobat Reader DC ;
2. PTC Mathcad Prime 6 Academic Floating;
3. Mozilla Firefox ESR;
4. WinDjView;
5. Adobe Flash Player;
6. Chrome;
7. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic